

1をこえる分数の意味に気づく算数的活動の工夫

——— 第4学年 「分数」パターンブロックを用いた指導を通して ———

片山 晴夫

岡山市立妹尾小学校

研究の概要

1をこえる分数の意味理解は、具体物を等分するといった操作だけからでは難しい。 $5/4$ mは1mを4等分した5つ分の長さといってもとらえにくい量だからである。

そこで、本研究では、第3学年で学習した単位分数の考えをもとに真分数の場合から $1/4$ が3つで $3/4$ 、 $1/4$ が4つで1、 $1/4$ が5つで $5/4$ というように発展的に1をこえる分数の意味に気づいていけるように算数的活動を工夫する。

研究の焦点は、1をこえる分数の意味理解に向けてのパターンブロックの有効性を探ることにある。

1 研究のねらい

$7/6$ mは1mを6等分したものの7つ分の長さであるといわれるよりも、 $1/6$ mの7つ分の長さであるといわれた方が理解がしやすいであろう。

本研究では、子どもが単位分数のいくつ分を意識しながら帯分数や仮分数の意味に気づくことができる算数的活動をパターンブロックを用いてその有効性を探ることにねらいがある。

角形を1点と考えた場合、正三角形1つを $1/6$ 点と分数で表す必然性がある。

○ 操作のしやすさ

$1/6$ の正三角形を7つ並べたり、6つの正三角形を組み合わせて1つの正六角形をついたりできやすい。

② パターンブロックを使った算数的活動の工夫が有効であるかどうかを探る。

2 研究の内容

① パターンブロックが分数指導に有効であるかどうかを探る。

分数指導においてパターンブロックが有効だと考えるのは、次の3点からである。

- 分数を使う必要感のもちやすさ
- 単位分数の考えの活用のしやすさ

正三角形6つと正六角形1つの対応で正六

1をこえる分数の意味に気づきやすいように「分数」の第1時において次のような算数的活動を工夫する。

○ジャンケンをして勝つごとに正三角形1つを取り合うゲームで一人一人に配布するパターンブロックは正六角形1つ(1点)正三角形6つ($1/6$ 点 $\times 6$)にする。

正六角形



(1点)

正三角形



($\frac{1}{6}$ 点)

○得点についての取り上げ方は、真分数（ $\frac{5}{6}$ が適当）の場合から仮分数、帯分数の場合へと取り上げていくようにする。

○1をこえる分数の表し方を考える際には、パターブロックを並べながら考える活動にする。

3 授業の実際

(1) 単元目標

- ・ 1をこえる数量を分数を使って表そうとする。
- ・ 単位分数をもとにして、表し方を考えたり、仮分数や帯分数の意味を説明したりすることができる。
- ・ 1をこえる数量を仮分数や帯分数を使って表すことができ、それらの分数の大小を判断したりすることができる。
- ・ 仮分数や帯分数の表し方や意味、相等関係を理解する。

(2) 指導計画

第一次 「分数」の課題設定（1時間）

1をこえる分数があることやその表し方をとらえ、「1より大きい分数について考えていこう」という「分数」の課題をつかむことができる。

（本時）

第二次 仮分数、帯分数の表し方や意味の理解

第1時 パターブロックを使ったり、数直線に表したりして真分数と仮分数の意味を理解する。

第2時 パターブロックを使ったり、数直線に表したりして帯分数の表し方や意味を理解する。

第3時 パターブロックを使ったり、数直線に表したりして仮分数を帯分数か整数に直す方法を考えたり、その処理をしたりする。

第4時 パターブロックを使ったり、数直線に表したりして帯分数や整数を仮分数に直す方法を考えたり、その処理をしたりする。

第5時 分数直線やパターブロックを使って等しい分数があることを見つける。

(3) 第一次 本時目標

ジャンケンゲームをして獲得したパターブロックを得点化していく中で、1より大きい分数で表せる量があることや $1\frac{1}{6}$ 点のいくつかで考えれば $7\frac{1}{6}$ 点とか1と $\frac{1}{6}$ 点というような表し方ができると気づき、「1より大きい分数について考えていこう」という「分数」の課題をつかむことができる。

(4) 本時の展開

○ジャンケンをして勝つごとに正三角形1つを取り合うゲームで一人一人に配布するパターブロックは正六角形1つ（1点）正三角形6つ（ $\frac{1}{6}$ 点 \times 6）にする。

正六角形1つ（1点）正三角形6つ（ $\frac{1}{6}$ 点 \times 6）を手にした子どもは友だちと互いにジャンケンをしては楽しそうにブロックのやりとりをしていった。正三角形6つがなくなった子どもはジャンケンに負けると正六角形1つを相手

に渡して相手から正三角形5つをもらってゲームを続けていった。



正六角形がなくなった子どもや正三角形が7枚以上になった子どもがでてきたところでゲームをやめると、子どもは自分の得点が何点になるかブロックを数え始めた。

(A児) 正三角形5つだけ

正三角形1つが $1/6$ 点だから5つで $5/6$ 点になる

(B児) 正三角形7つだけ

6つの正三角形を1つの正六角形して

1点と $1/6$ 点になるけど $1/6$ 点が7つあるから $7/6$ 点になるのかな？

(C児) 正六角形1つ 正三角形4つ

$1/6$ 点が4つあるから $4/6$ 点
1点とあわせて1点と $4/6$ 点になる

以上の3人に代表されるように子どもはそれぞれ自分の得点を正六角形(1点)をもとにして整数や分数で表していった。

○得点についての取り上げ方は、真分数($5/6$ が適当)の場合から仮分数、

帯分数の場合へと取り上げていくようにする。

まず、正三角形5つの場合から取り上げ、何点になるかを考えさせていった。

○1をこえる分数の表し方を考える際には、パターンブロックを並べながら考える活動にする。

子どもは、4つの正三角形を横に並べたり、正六角形の上に置いたりしながら正三角形を $1/6$ 点と考えて次のように発言していった。

C $5/6$ 点です。

C 正六角形が1点で、正三角形は6つで1点になるので正三角形1つは $1/6$ 点になります。正三角形は5つあるので $5/6$ 点になると思います。

(拍手)

$1/6$ の5つ分で $5/6$ 点になることが分かったところで、次に正三角形7つの場合を取り上げ、何点といえよいかをブロックを並べて考えさせていった。

子どもは、7つの正三角形を横に並べたり、6つを合わせて1つの正六角形をつくったりしながら何点になるかを考え、次のように発言していった。

C $1/6$ 点が7つあるので $7/6$ 点になると思います。

T どうして $7/6$ 点なのかもう一度言える人

C $1/6$ の7つ分だからです。

(拍手)

T これまでの分数の表し方と違うところが分かりますか？

C 分母より分子の方が大きいです。

C 1より大きい分数だと思います。

C ぼくも $7/6$ 点でいいと思うんだけど正三角形6つで1点になるので1点と $1/6$ 点といえると思います。

(黒板でブロックを正六角形にして)

- C わたしも1点と $1/6$ 点でいいと思います。
(全員賛成)
- T 2通りの表し方を見つけることができましたね。 $7/6$ も1と $1/6$ もどちらも1より大きい分数です。1と $1/6$ は $1\frac{1}{6}$ と書き表します。
- T これからどんな学習をしていけばいいですか？
- C 1より大きい分数を詳しく勉強していけばいいと思います。

パターンブロックを用いた本研究での算数的活動の工夫は有効であったと考えている。

今回の指導計画は、旧カリキュラムによるものであるため今後は、新カリキュラムによるパターンブロックの活用法を考えていきたい。

(平成14年5月9日受理)

このように子どもは、正三角形が正六角形の $1/6$ になることから単位分数となる $1/6$ をもとにしてそのいくつ分で1をこえる分数である $7/6$ を表したり、 $1/6$ を6つ合わせて1をつくり、残りの $1/6$ とで1と $1/6$ を表したりしていった。

4 研究の成果と今後の課題

パターンブロックのパーツには正六角形の $1/6$ にあたる正三角形、 $1/3$ にあたるひし形、 $1/2$ にあたる台形がある。本時は正六角形と正三角形を用いた。正六角形1つ(1点)正三角形6つ($1/6$ 点 $\times 6$)を配布してジャンケンゲームをした結果を得点化することにより、子どもは $1/6$ をもとにして得点を分数で表すことができた。

- ・分数を使う必要感のもちやすさ
- ・単位分数の考えの活用のしやすさ
- ・操作のしやすさ

ともにパターンブロックは有効であったと考えている。

得点を考える際に真分数から取り上げるにより単位分数の考えをもとに無理なく1をこえる分数の表し方とその意味に気づくことができたと考えている。また、パターンブロックを並べながら得点を考えさせることにより、正三角形を6つ集めやすくなり、帯分数の表し方が多くみられた。